

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/001842 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 21/768**, 23/522, 21/316

(74) Anwalt: VIERING, Hans-Martin; Viering, Jentschura & Partner, Steinsdorfstr. 6, 80538 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001827

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, KR, SG, US.

(22) Internationales Anmeldeatum: 3. Juni 2003 (03.06.2003)

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 102 27 615.3 20. Juni 2002 (20.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St-Martin-Str. 53, 81669 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BARTH, Hans-Joachim [DE/DE]; Lützowstr. 19 A, 81245 München (DE). SEZI, Recai [DE/DE]; Weiherstr. 14, 91341 Röttenbach (DE).

Veröffentlicht:

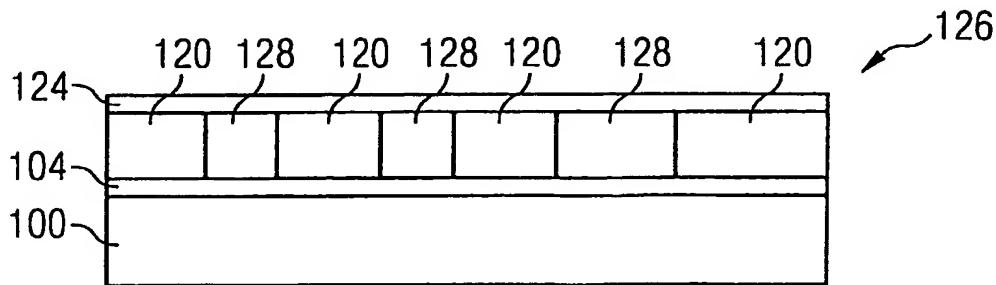
- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 11. März 2004

Zur Erklärung der Zweiibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: LAYER ASSEMBLY AND METHOD FOR PRODUCING A LAYER ASSEMBLY

(54) Bezeichnung: SCHICHT-ANORDNUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER SCHICHT-ANORDNUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a layer assembly and to a method for producing a layer assembly. This layer assembly comprises a layer that is placed on a substrate. Said layer comprises a first partial region, which is made of a decomposable material, and an adjacent second partial region with a useful structure made of a non-decomposable material. The layer assembly also has a top layer which is arranged on the layer made of a decomposable material and the useful structure. The layer assembly is designed so that the decomposable material can be removed from the layer assembly.

WO 2004/001842 A3

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Schicht-Anordnung und ein Verfahren zum Herstellen einer Schicht-Anordnung. Die Schicht-Anordnung hat eine auf einem Substrat angeordnete Schicht, die einen ersten Teilbereich aus zersetzbarem Material und einen daneben angeordneten zweiten Teilbereich mit einer Nutzstruktur aus einem nicht-zersetzbaren Material aufweist. Ferner hat die Schicht-Anordnung eine Deckschicht auf der Schicht aus zersetzbarem Material und der Nutzstruktur, wobei die Schicht-Anordnung derart eingerichtet ist, dass das zersetzbare Material aus der Schicht-Anordnung entferbar ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE3/01827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H01L21/768 H01L23/522 H01L21/316

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 165 890 A (KOHL PAUL A ET AL) 26 December 2000 (2000-12-26) the whole document -----	1-8, 11-13, 17-22
X	US 2002/016058 A1 (ZHAO BIN) 7 February 2002 (2002-02-07) the whole document -----	1-8, 13-21 12
A		
X	WO 02/19420 A (GEORGIA TECH RES CORP) 7 March 2002 (2002-03-07) the whole document -----	1-8, 11-13, 17-24
		-/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

20 January 2004

Date of mailing of the International search report

27/01/2004

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zeisler, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/01827

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BHUSARI D M ET AL: "FABRICATION OF AIR-GAPS BETWEEN CU INTERCONNECTS FOR LOW INTRALEVEL K" MATERIALS RESEARCH SOCIETY SYMPOSIUM PROCEEDINGS, MATERIALS RESEARCH SOCIETY, PITTSBURG, PA, US, vol. 612, 23 April 2000 (2000-04-23), pages D4801-D4806, XP008026266 ISSN: 0272-9172 the whole document -----	1,20
A	US 5 461 003 A (HAVEMANN ROBERT H ET AL) 24 October 1995 (1995-10-24) cited in the application the whole document -----	
A	KOHL P A ET AL: "AIR-GAPS IN 0.3 MUM ELECTRICAL INTERCONNECTIONS" IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 21, no. 12, December 2000 (2000-12), pages 557-559, XP000975790 ISSN: 0741-3106 cited in the application the whole document -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE02/01827

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 6165890	A 26-12-2000	AT 255769 T AU 736875 B2 AU 5826998 A CN 1249851 T DE 69820232 D1 EP 1376684 A2 EP 0963603 A1 JP 2001514798 T RU 2204181 C2 WO 9832169 A1		15-12-2003 02-08-2001 07-08-1998 05-04-2000 15-01-2004 02-01-2004 15-12-1999 11-09-2001 10-05-2003 23-07-1998
US 2002016058	A1 07-02-2002	NONE		
WO 0219420	A 07-03-2002	AU 8861601 A EP 1352421 A2 WO 0219420 A2 US 2002081787 A1		13-03-2002 15-10-2003 07-03-2002 27-06-2002
US 5461003	A 24-10-1995	DE 69513330 D1 DE 69513330 T2 EP 0685885 A1 JP 8083839 A US 5668398 A US 5936295 A		23-12-1999 27-07-2000 06-12-1995 26-03-1996 16-09-1997 10-08-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE3/01827

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L21/768 H01L23/522 H01L21/316

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 165 890 A (KOHL PAUL A ET AL) 26. Dezember 2000 (2000-12-26) das ganze Dokument	1-8, 11-13, 17-22
X	US 2002/016058 A1 (ZHAO BIN) 7. Februar 2002 (2002-02-07)	1-8, 13-21
A	das ganze Dokument	12
X	WO 02/19420 A (GEORGIA TECH RES CORP) 7. März 2002 (2002-03-07) das ganze Dokument	1-8, 11-13, 17-24
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- ^{"A"} Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- ^{"E"} älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- ^{"L"} Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- ^{"O"} Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- ^{"P"} Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- ^{"T"} Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- ^{"X"} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- ^{"Y"} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- ^{"&"} Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

20. Januar 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

27/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zeisler, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 3/01827

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENEN UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	BHUSARI D M ET AL: "FABRICATION OF AIR-GAPS BETWEEN CU INTERCONNECTS FOR LOW INTRALEVEL K" MATERIALS RESEARCH SOCIETY SYMPOSIUM PROCEEDINGS, MATERIALS RESEARCH SOCIETY, PITTSBURG, PA, US, Bd. 612, 23. April 2000 (2000-04-23), Seiten D4801-D4806, XP008026266 ISSN: 0272-9172 das ganze Dokument -----	1,20
A	US 5 461 003 A (HAVEMANN ROBERT H ET AL) 24. Oktober 1995 (1995-10-24) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	
A	KOHL P A ET AL: "AIR-GAPS IN 0.3 MUM ELECTRICAL INTERCONNECTIONS" IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS, IEEE INC. NEW YORK, US, Bd. 21, Nr. 12, Dezember 2000 (2000-12), Seiten 557-559, XP000975790 ISSN: 0741-3106 in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE00/01827

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6165890	A	26-12-2000	AT 255769 T		15-12-2003
			AU 736875 B2		02-08-2001
			AU 5826998 A		07-08-1998
			CN 1249851 T		05-04-2000
			DE 69820232 D1		15-01-2004
			EP 1376684 A2		02-01-2004
			EP 0963603 A1		15-12-1999
			JP 2001514798 T		11-09-2001
			RU 2204181 C2		10-05-2003
			WO 9832169 A1		23-07-1998
US 2002016058	A1	07-02-2002	KEINE		
WO 0219420	A	07-03-2002	AU 8861601 A		13-03-2002
			EP 1352421 A2		15-10-2003
			WO 0219420 A2		07-03-2002
			US 2002081787 A1		27-06-2002
US 5461003	A	24-10-1995	DE 69513330 D1		23-12-1999
			DE 69513330 T2		27-07-2000
			EP 0685885 A1		06-12-1995
			JP 8083839 A		26-03-1996
			US 5668398 A		16-09-1997
			US 5936295 A		10-08-1999